

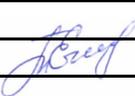
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2018 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Программные средства математических расчетов

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (на правленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Филипас А.А.
Руководитель ООП		Мамонова Т. Е.
Преподаватель		Мамонова Т. Е.

2020 г.

### 1. Роль дисциплины «Программные средства математических расчетов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
<b>Программные средства математических расчетов</b>	2	ОПК(У)-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.32	Знает информационно-коммуникационные технологии для решения поставленных задач профессиональной деятельности
				ОПК(У)-6.У2	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	ПК(У)-2.31	Знает основы программно-технического средства (Visual Studio C++) для обработки информации, и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования
				ПК(У)-2.У1	Умеет создавать и использовать программно-техническое средство (Visual Studio C++) для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования
				ПК(У)-2.В1	Владеет технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства Visual Studio C+

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать основы программно-технического средства (Visual Studio C++) для обработки анализа и обобщения информации и математического описания технических систем, а так же их составных частей.	ОПК(У)-6 ПК(У)-2	<b>Раздел 1.</b> Основные понятия и принципы выполнения математических расчетов с использованием программных средств <b>Раздел 3.</b> Объектно-ориентированное программирование в C++	Контрольная работа 1 Контрольная работа 2 Опрос
РД2	Уметь создавать и использовать программно-техническое средство (Visual Studio C++), для построения технических систем.	ОПК(У)-6 ПК(У)-2	<b>Раздел 2.</b> Базовые средства языка C++	Защита отчетов по лабораторным работам
РД3	Владеть технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства Visual Studio C++, обобщать, анализировать и воспринимать информацию для построения технических систем, в том числе в кооперации с коллегами.	ОПК(У)-6 ПК(У)-2	<b>Раздел 2.</b> Базовые средства языка C++	Защита отчетов по лабораторным работам

## 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов). Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

**Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

**Шкала для оценочных мероприятий зачета**

<b>Степень сформированности результатов обучения</b>	<b>Балл</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

**4. Перечень типовых заданий**

	<b>Оценочные мероприятия</b>	<b>Примеры типовых контрольных заданий</b>
1.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать структуру, содержащую поля: фамилия студента, номер группы, дата рождения. Заполнить список, состоящий из 4 человек.</li> <li>2. Этапы создания исполнительного кода программы на языке C++.</li> <li>3. Создать собственную функцию для вычисления <math>f(x,y)=4*\sin(x+y^4)</math>-x. Вычислить: <math>f(3,6)+f(10,2)</math>.</li> <li>4. Виды операций в C++. Основные характеристики, примеры.</li> <li>5. Создать собственную функцию для вычисления <math>f(x,y)=\text{tg}(5\cos(x)+\sin(5x))</math>. Вычислить: <math>f(2,4)+f(4,7)-5^{f(1,2)}</math>.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>6. Базовые конструкции структурного программирования. Приведите примеры в C++.</p> <p>7. Создать собственную функцию для вычисления <math>f(x,y)=\ln(x)+x^2</math>. Вычислить: <math>f(2,3)+f(4,-4)-2^{f(1,5)}</math>.</p> <p>8. Основные операторы управления работой программы. Приведите примеры в C++.</p> <p>9. Создать собственную функцию для вычисления <math>f(x,y)=\cos(2\sin(x^2))-y</math>. Вычислить: <math>f(2,4)+f(4,7)-2^{f(1,2)}</math>.</p> <p>10. Массивы. Определение массива в C++.</p> <p>11. Создать собственную функцию для вычисления факториала числа n.</p> <p>12. Многомерные массивы. Инициализация многомерных массивов в C++.</p> <p>13. Дана матрица B размерностью 3X3. Записать код программы для вычисления матрицы <math>D=B^T</math>.</p> <p>14. Реализация строк в C++.</p> <p>15. Даны матрицы A и B размерностью 2X2. Записать код программы для вычисления суммы данных матриц.</p> <p>16. Виды параметров функции, специфика их использования.</p> <p>17. Дана последовательность из n целых чисел. Найти минимальный элемент в этой последовательности.</p> <p>18. Типы данных, заданные пользователем (перечислите и дайте определения).</p> <p>19. Дана последовательность целых чисел, за которой следует 0. Найти сумму нечетных элементов этой последовательности.</p> <p>20. Перечисления в C++.</p> <p>21. Дана последовательность из 7 вещественных чисел. Найти сумму элементов с нечетными номерами из этой последовательности.</p> <p>22. Определение объявлений, доступ к элементам объединения.</p> <p>23. Дана последовательность 5 целых чисел. Найти сумму элементов с четными номерами из этой последовательности.</p> <p>24. Инициализация структуры в C++.</p> <p>25. Дана последовательность из n целых чисел. Найти сумму элементов с четными номерами из этой последовательности.</p> <p>26. Доступ к полям данных структуры в C++.</p> <p>27. Дана последовательность целых чисел, за которой следует 0. Найти среднее арифметическое этой последовательности.</p> <p>28. Дайте определение файлу, охарактеризуйте виды файлов.</p> <p>29. В последовательности из 5 вещественных чисел найти сумму четных элементов.</p> <p>30. Работа с файлами в C++.</p> <p>31. Дана последовательность из 10 целых чисел. Найти количество нечетных элементов этой последовательности.</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>32. Дайте определение терминам: буфер, поток, двоичный файл.</p> <p>33. Написать программу преобразования цифр от 1 до 10 в любые слова.</p>
2.	Опрос	<p>Примерный перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запишите задачу для использования в ней массива (2, 3 или 4 классы задач).</li> <li>2. Резервированные слова языка C++ (перечислите 5 слов).</li> <li>3. Перечислите типы данных языка C++.</li> <li>4. Перечислите методы обработки одномерных массивов.</li> <li>5. Правила описания перегруженных функций.</li> <li>6. Цель перегрузки функции.</li> </ol>
3.	Защита лабораторной работы	<p>Примерные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните принцип переполнения памяти на примере переменной типа char и int</li> <li>2. Char a=300; При выводе информации на экран что будет выведено?</li> <li>3. Назовите основные варианты записи данных в файл.</li> <li>4. Отличия ссылок от указателей, как это работает? Где используется?</li> <li>5. Префиксы и постфиксы, отличия примеры использования?</li> <li>6. Отличия void функции от int функции</li> <li>7. Какие типы данных можно помещать в структуру?</li> </ol>
4.	Зачет	<p>Примерный перечень вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чём заключается переопределение операций в языке C++.</li> <li>2. Опишите действия, выполняемые в программе:</li> </ol> <pre> class Shape {public: Shape(); virtual void Draw(void);}; class Square : public Shape {public: Square(); virtual void Draw(void); private:     double length; class Circle : public Shape {public: Circle(); virtual void Draw(void); private:     short radius; }; </pre> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Дайте характеристику понятию «виртуальные методы» в языке C++.</li> <li>4. Опишите действия, выполняемые в программе:</li> </ol> <pre> class String { </pre>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<pre> public: ... String operator+(const String&amp; s) const; bool operator&lt;(const String&amp; s) const; }; </pre> <p>5. Дайте характеристику понятию «переопределение методов» в языке C++.</p> <p>6. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre> class CPos { public: CPos(int x1, int y1, int x2,int y2) { sp_x = x1; sp_y = y1; ep_x = x2; ep_y = y2; } ~CPos() {} </pre> <p>int sp_x, sp_y; int ep_x, ep_y; };</p> <p>7. В чём заключается идея ООП?</p> <p>8. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre> class CPos { public: ... virtual SetParam(int x1, int y1, int x2, int y2) }; </pre> <p>9. Раскройте следующие понятия: «наследование», «полиморфизм», «инкапсуляция».</p> <p>10. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre> double x = (double)1; void* addr; Complex* cptr = (Complex*) addr; </pre>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>11. Раскройте следующие понятия: «конструктор», «деструктор», «экземпляр класса».</p> <p>12. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre> template &lt;class T&gt; class vector { public: vector() : nItem(0), items(0) {}; ~vector() { delete items; }; void insert(const T&amp; t) { T* tmp = items; items = new T[nItem + 1]; memcpy(items, tmp, sizeof(T)* nItem); items[nItem++] = t; delete tmp; } </pre> <p>13. В чём заключаются внутреннее и защищённое наследование?</p> <p>14. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre> class CPos { public: CPos() {} CPos(int x1, int y1, int x2, int y2) { sp_x = x1; sp_y = y1; ep_x = x2; ep_y = y2; } ~CPos() {} int sp_x, sp_y; int ep_x, ep_y; }; </pre> <p>15. Раскройте следующие понятия: «полиморфизм», «класс», «методы класса»?</p> <p>16. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre> class CPos { public: </pre>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		... virtual SetParam(int x1, int y1, int x2, int y2) };

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменной форме во время аудиторных занятий. Студенту выдается индивидуальный вариант с задачами, по пройденной теме. Студент должен представить в письменном виде решение предложенных задач, оформленных соответствующим образом. Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку. Критерии оценивания: 4 баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи. 3 баллов - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе. 2 баллов - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.
2.	Защита лабораторной работы	Защита выполняется на рабочем месте после подготовки отчёта. Преподаватель проверяет соответствие требованиям к выполнению задания и задаёт вопросы по теме задания. После успешной защиты отчёта студент получает возможность прикрепить файл отчёта к заданию.
3.	Опрос	Опрос проводится письменно в конце лекционного занятия с целью актуализировать вопросы, изученные на лекции. Преподаватель формулирует вопросы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 1 -2 балла; Краткий ответ на вопрос – 0,5-1 балл.
4.	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Зачет сдают только те студенты, которые не набрали по результатам текущей аттестации минимального необходимого количества баллов (55 из 100).